

## REUTILIZAÇÃO DE SOLUÇÃO EXTRATORA NA DETERMINAÇÃO DE FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO E FIBRA EM DETERGENTE ÁCIDO

Souza, G.B.<sup>1 2</sup>, Del Santo, V.R.<sup>1\*</sup>, Carrilho, E.N.V.M.<sup>3</sup>, Nogueira, A.R.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Embrapa Pecuária Sudeste, C.P. 339, 13560-970, São Carlos SP

<sup>2</sup>Instituto de Química de São Carlos, Univ. de São Paulo, São Carlos SP

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia. UNESP, Jaboticabal SP

E.mail: gilberto@cnpq.embrapa.br

**Palavras Chave:** alimento animal, fibras, filtros de polipropileno

### Introdução

Os carboidratos são a principal reserva da energia resultante da fotossíntese nas plantas, constituindo cerca de 50 a 80% da matéria seca e são, extremamente, importantes para a nutrição animal como principal fonte primária de energia na dieta dos ruminantes<sup>1</sup>. Para se determinar a parede celular insolúvel é realizada a extração baseada na solubilização de constituintes do conteúdo celular em solução neutra de lauril sulfato de sódio (pH 7,0) e EDTA, denominada de "Fibra em Detergente Neutro" (FDN)<sup>2</sup>. No entanto, no resíduo poderá conter proteínas insolúveis, nitrogênio ligado e alguns minerais. Com o objetivo de solubilizar a proteína insolúvel e a hemicelulose, outro procedimento de extração é proposto, denominado de "Fibra em Detergente Ácido" (FDA) empregando brometo hexadeciltrimetilamônio<sup>3</sup>. Atualmente, a maioria dos Laboratórios de Nutrição Animal utiliza estas metodologias para avaliar a qualidade dos alimentos fornecidos para ruminantes. Entretanto, devido à crescente demanda por estes ensaios, alguns procedimentos vêm sendo propostos para aumentar a frequência analítica, sem perda da qualidade dos resultados. Neste enfoque, visando aplicar um dos princípios da gestão de resíduos, foi proposta a reutilização (três vezes) das soluções detergentes empregadas nos ensaios de FDN e FDA utilizando um Analisador de Fibras (Ankom Technology, EUA)<sup>4</sup>.

### Materiais e Métodos

Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos - SP empregando um analisador de fibras ANKOM® 220. O saquinho empregado no experimento foi confeccionado em TNT (Tecido Não Tecido), constituído 100% em polipropileno e de gramatura 100 g/m<sup>2</sup>, em dimensão 6 x 5 cm. As amostras contidas nos saquinho foram digeridas em solução de FDN ou FDA, em meio fechado, sob aquecimento a 100 °C e agitação por, aproximadamente, 80 min. Após digestão, os filtros contendo as amostras foram submetidos a três enxágües com água destilada quente durante cinco minutos e, posteriormente, escurridos e imersos, por três minutos, em acetona. Os filtros foram secos em estufa com circulação forçada de ar, a 105 °C por três horas. Em seguida, foram colocados em dessecador e, após atingirem a temperatura ambiente, foram

pesados. Após cada extração, antes da reutilização das soluções extratoras, o pH da solução detergente neutro foi corrigido para 7,0 ± 0,1 sendo que para a solução detergente ácida não foram necessários ajustes.

### Resultados e Discussão

As amostras de forrageiras e alimentos concentrados, utilizadas no experimento, foram provenientes do Ensaio de Proficiência para Laboratórios de Nutrição Animal (EPLNA), coordenado pela Embrapa Pecuária Sudeste. Esses materiais possuem avaliação estatística contendo a média e desvio padrão de aproximadamente 36 laboratórios. No presente estudo, os dados foram analisados no programa estatístico SAS (v. 8.0, 2003), empregando teste de média de Tukey. Não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) entre os resultados encontrados nas três extrações e no EPLNA, assim como entre os teores obtidos na primeira e demais extrações.

### Conclusões

Considerando que estes ensaios (FDN e FDA) são análises rotineiras em laboratórios de nutrição animal, e que são realizadas, aproximadamente, 4000 determinações/laboratório/ano, conclui-se que cada laboratório evita o descarte ou tratamento de cerca de 220 L de cada uma destas soluções detergentes. Salienta-se ainda, a economia gerada, relacionada à redução dos custos com aquisição desses reagentes (cerca de 33%).

### Agradecimentos

FAPESP, CNPq, Embrapa

### Referências Bibliográficas

1. Komarek, A R. A filter bag procedure for improved efficiency of fiber analysis. **Journal Dairy Science**, 77 (suppl. 1):01, 1993.
2. Van Soest, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2<sup>a</sup> Ed. Ithaca, New York, Cornell University Press, 1994. 476p.
3. Van Soest, P.J. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. A rapid method for the determination of fiber and lignin. **J. Assoc. Official Agr. Chem.** v.46, p.829-835, 1963.
4. Van Soest, P.J., Wine, R.H. Determination of lignin and cellulose in acid detergent fiber with permanganate. **J. Assoc. Official Agr. Chem.** v.51, p.780-785.1968.